

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-529314

(P2002-529314A)

(43) 公表日 平成14年9月10日 (2002.9.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 T 7/02

B 6 0 T 7/02

A 3 D 0 4 9

17/22

17/22

C

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-582277(P2000-582277)
 (86) (22) 出願日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年5月11日 (2001. 5. 11)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP 99/08748
 (87) 国際公開番号 WO 00/29268
 (87) 国際公開日 平成12年5月25日 (2000. 5. 25)
 (31) 優先権主張番号 198 52 111. 1
 (32) 優先日 平成10年11月12日 (1998. 11. 12)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

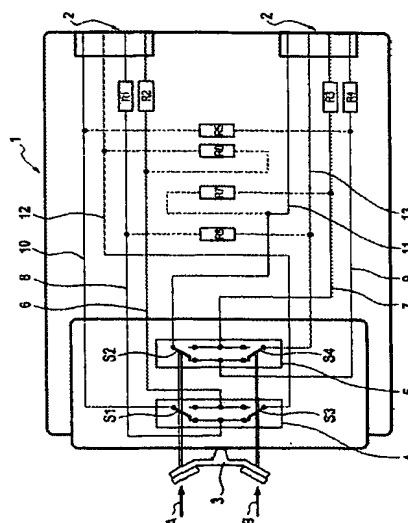
(71) 出願人 コンティネンタル・デーベス・アクチエン
 ゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オ
 ッフェネ・ハンデルスゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国、60488 フランクフル
 ト・アム・マイン、ゲーリッケストラー
 セ、7
 (72) 発明者 バイアー・ローベルト
 ドイツ連邦共和国、64807 ディーブルク、
 リングストラーセ、35
 (72) 発明者 ベルトホルト・トーマス
 ドイツ連邦共和国、64293 ダルムシュタ
 ット、ジーボルトストラーセ、16
 (74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気操作可能な駐車ブレーキを制御する装置と方法

(57) 【要約】

本発明は、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための装置に関する。駐車ブレーキの操作に関する運転者の要求を確実に認識するために、運転者の要求を受け入れるための入力装置 (1) の個々の構成要素を冗長的に形成し、同時に電子的な制御装置を介して監視することを提案する。そのために、制御装置の評価ユニット内で、複数の処理 (14~20) が周期的に行われる。この処理は入力装置 (1) の故障を認識することができ、更に運転者の要求を認識することができる。それによって、発生する故障に対して適切に応答することができ、運転者の要求が認識不可能な場合でも、車両は駐車ブレーキによって補助的に安全な走行状態に移行することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駐車ブレーキの操作に関する運転者の要求を受け入れるための入力装置（1）と、入力装置（1）の信号を介して運転者の要求を検出するためおよび少なくとも1個の駐車ブレーキを制御するための電子制御装置を備えた、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための装置において、入力装置（1）が複数の切換え位置を有する電氣的な切換え手段（3）を備え、入力装置（1）が各々の切換え位置で少なくとも2つの冗長的な出力信号を放出することを特徴とする装置。

【請求項2】 電氣的な切換え手段（3）が冗長的に形成されたスイッチ（S1～S4）に接続されていることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】 電氣的な切換え手段が3つの切換え位置を有するチップスイッチ（3）として形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の装置。

【請求項4】 各々の冗長的なスイッチ（S1～S4）が固有のエネルギー供給部とアース接続部を有する並列運転の切換えレベル（4，5）内に配置されていることを特徴とする請求項2記載の装置。

【請求項5】 入力装置（1）がその出力信号のための、並列運転の少なくとも2個の接続プラグ（2）を備え、この接続プラグが並列運転の信号線（10～13）、エネルギー供給線（6，7）、アース線（8，9）によって冗長的なスイッチ（S1～S4）に接続されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の装置。

【請求項6】 接続プラグ（2）が電子制御装置に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載の装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれか一つに記載の装置によって、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法において、装置が入力装置（1）の電氣的な故障を検出するための処理（14）を有する評価ユニットを備えていることを特徴とする方法。

【請求項8】 入力装置（1）の各々の信号線（10～13）、供給線（6，7）およびアース線（8，9）が少なくとも1個の抵抗（R1～R8）に接続

され、電気的な故障を検出するための処理（14）が抵抗（R1～R8）の電位測定を行うことを特徴とする請求項7記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項9】 評価ユニットが入力装置（1）のスイッチ信号の論理エラーを検出するための処理（16）を含んでいることを特徴とする請求項7または8記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項10】 評価ユニットが入力装置の故障時に運転者の要求を検出するための処理（15, 19, 20）を有することを特徴とする請求項7～9のいずれか一つに記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項11】 評価ユニットが入力装置（1）の故障時にスイッチ（S1～S4）の信号変化を検出することを特徴とする請求項7～10のいずれか一つに記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項12】 電気的な故障の検出、論理エラー（16）の検出および運転者の要求の検出のための処理（14）が、故障の場合（15, 19, 20）に周期的に行われることを特徴とする請求項7, 9, 10記載の駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項13】 車両停止状態で、すなわち $V=0$ の際、入力装置（1）の故障が検出されたときおよび少なくとも1個のスイッチ（S1～S4）の信号変化が検出されたときに、駐車ブレーキをかけるための制御信号が制御装置によって発生させられることを特徴とする請求項11記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項14】 常用ブレーキがかけられているときに駐車ブレーキをかけるための制御信号が発生させられることを特徴とする請求項13記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【請求項15】 車両走行状態で、すなわち $V \neq 0$ の際、入力装置（1）の故障が検出されたときに、駐車ブレーキを弛めるための制御信号が制御装置によって発生させられることを特徴とする請求項11記載の電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための装置と方法に関する。

【0002】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19838886号公報により例えば、自動車用の電気式駐車ブレーキ装置が知られている。この駐車ブレーキ装置の場合には、その車輪ブレーキを制御するための制御装置が設けられている。車輪ブレーキを操作するために、駐車ブレーキ装置は操作要素を備え、この操作要素は、中間に接続配置された制御装置を介して車輪ブレーキに作用する。電気式駐車ブレーキ装置（例えば操作要素または制御装置）の故障の場合、駐車ブレーキ装置の安全運転はもはや保証されない。

【0003】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19751431号公報は更に、操作装置、電子制御装置およびモータ操作可能な駐車ブレーキを備えた電気機械式駐車ブレーキ装置を開示している。この場合、操作装置から供給される入力信号が、電子制御装置において、駐車ブレーキのための制御信号に変換される。信頼性を高めるために、電子制御装置は、入力信号を別個に冗長的に処理するための並列運転の2個以上の制御ユニットを備えている。この手段は、駐車ブレーキを制御するための制御装置内の故障だけしか考慮していない。更に、システムの故障の場合、故障診断、ひいては駐車ブレーキ装置の操作時の運転者の要求の明確な検出が不可能である。

【0004】

本発明の課題は、故障の場合でも駐車ブレーキの機能的に信頼性のある運転を可能にし、特に駐車ブレーキ装置の操作時の運転者の要求を検出することができる、冒頭に述べた種類の駐車ブレーキ装置を提供することである。

【0005】

この課題は、請求項1記載の特徴を有する、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための装置によって解決される。この装置は、駐車ブレーキの操作に関する

る運転者の要求を受け入れるための入力装置と、入力装置の信号から出発して運転者の要求を検出するためおよび駐車ブレーキを制御するための制御装置を備えている。その際、制御装置は運転者の要求を示す入力装置の信号を受信し、この信号を、駐車ブレーキの操作目標値を示す駐車ブレーキの制御信号に変換する。入力装置は複数の切換え位置を有する電氣的な切換え手段、例えば回転スイッチ、チップスイッチ等を備えている。この場合、入力装置は各々の切換え位置で少なくとも2つの冗長的な出力信号を放出する。故障の場合、この冗長的な出力信号の評価は、故障の種類と実際に存在する運転者の要求を逆推理することを可能にする。電子制御装置によって、自動車は入力装置の故障時にも駐車ブレーキ装置を用いて安全な走行状態に移行することができる。

【0006】

電氣的な切換え手段は好ましくは、3つの切換え位置“中立位置”、“ブレーキ弛め位置”および“ブレーキング位置”を有する両側に働くチップスイッチまたはロッカースイッチとして形成されている。その際、チップスイッチはブレーキ弛め位置とブレーキング位置のための並列運転される各々2個の冗長的なスイッチに連結されている。それによって、入力装置のための故障に対して耐性を有する構造が生じる。

【0007】

冗長的なスイッチが並列運転される切換えレベルにまとめられていると有利である。この切換えレベルはそれぞれ、独自のエネルギー供給部とアース接続部を備えている。入力装置の出力信号のための並列運転される接続プラグが設けられている。この接続プラグは平行に配置された信号線、エネルギー供給線およびアース線によって冗長的なスイッチまたは平行な切換えレベルに接続されている。入力装置の接続プラグは車輪の駐車ブレーキを制御するための中央の電子制御装置に接続されている。それによって、駐車ブレーキ操作に関する運転者の要求が冗長的に検出され、更に処理される。基本的には、これは入力装置内の故障検出と故障診断を可能にする。その結果、これは入力装置内で検出された故障に適切に応答し、車両は駐車ブレーキによって安全な走行状態に移行する。

【0008】

更に、上述の入力装置を備えた冒頭に述べた装置を用いて、電気操作可能な駐車ブレーキを制御するための方法が提案される。装置、特に電子制御装置内には更に、入力装置の電氣的なまたはその他の簡単な故障を検出するための処理を有する評価ユニットが含まれている。電氣的な故障は、入力装置、入力装置のケーブル装置および接続プラグ内の電氣的または簡単な故障である。その際、すべての信号線、給電線およびアース線が正しい機能を有しているかどうか検査される。これは抵抗の電位測定によって行われる。この抵抗は入力装置、ケーブル装置または電子制御装置内の適当な個所に統合され、上記の線に接続されている。故障の場合、電位測定の評価によって、故障の種類を逆推理することができ、この故障に適切に対処することができる。これにより、例えば線遮断またはスイッチ接点の（例えば腐食による）遮断、電氣的なエネルギー供給線またはアースに対する短絡またはプラグの引抜きの形態の故障を検出することができる。電位測定の実際的评价是制御装置に特に有利に統合された電子評価ユニット内で行われる。

【0009】

駐車ブレーキを制御するための方法の発展形態では、評価ユニット内に、入力装置のスイッチ信号の論理エラーを検出するための処理が設けられている。その際、このような論理エラーは、評価ユニットが冗長的なスイッチ構造によって検出することができるエラーであると考えられる。このエラーには例えば、スイッチ接点の固着または個々のスイッチをもはや切り換えることができなくなる機械的な故障が属する。評価ユニットは論理ポーリングによってこのようなエラーの位置を正しく診断し、駐車ブレーキの制御のための帰結を導出する。

【0010】

本発明の有利な実施形では、入力装置の故障時に行われる運転者の要求を検出するための処理が評価ユニットに統合されている。その際、処理は、簡単な電氣的な故障時の冗長的な信号の評価によってあるいは論理エラーのときの多数決によって、駐車ブレーキ操作に関する運転者要求をはっきりと検出することができる。故障の場合の運転者の要求の検出を拡張するために、冗長的なスイッチの信号変化が検出される。これは特に、所定の走行状態、特に自動車の停止時、すなわち走行速度 $V = 0$ に関する。スイッチの信号変化の監視は、入力装置内で発生

する電気的およびまたは論理的な故障に基づいて運転者の要求を検出することができない場合でも、自動車を安全な走行状態に移行させることができる。

【0011】

入力装置のありそうにない若干の故障状況の際、例えば運転者の要求のはっきりした検出が不可能である複数の故障の同時発生の際、車両は制御装置の優先方向を定めることによって、駐車ブレーキを用いて安全な走行状態に移行させられる。優先方向において、走行状態 ($V \neq 0$) および入力装置の故障検出時に、“レリース信号”が駐車ブレーキの制御信号として制御装置によって定められる。車両停止状態 ($V = 0$) では、入力装置の故障検出時および少なくとも1個のスイッチの信号変化検出時に、ブレーキをかけるための制御信号が制御信号によって発生させられる。これは特に、車両停止状態で常用ブレーキが付加的に作動しているとき、すなわち常用ブレーキがかけられているときにも当てはまる。

【0012】

入力装置の故障状態を迅速に認識するために、電気的および論理的なエラーと駐車ブレーキ操作に関する運転者の要求を検出するための上記の処理は周期的に行われる。

【0013】

本発明による入力装置を備えた装置と制御方法の他の特徴と利点は、図を参照した実施の形態の次の説明から明らかになる。

図1に示した駐車ブレーキ装置用入力装置1は、駐車ブレーキ操作、すなわちブレーキをかけるかまたはゆるめることに関する運転者の要求を受け入れるために役立つ。設定された運転者の要求を実現するために、入力装置1は接続プラグ2を介して図示していない電子制御装置 (ECU = 電子コントロールユニット) に接続されている。この電子制御装置は、入力装置1から供給された信号を、自動車車輪の駐車ブレーキのための制御信号に変換する。駐車ブレーキは電気的に操作可能なアクチュエータを介して所望される操作状態に移行させられる。

【0014】

駐車ブレーキ操作に関する運転者の要求を受け入れるための電気的な切換え手段として、2つの方向に働くチップスイッチ3またはロッカースイッチが使用さ

れる。スイッチは3つの切換え位置“中立位置”、“ブレーキング位置”および“ブレーキ弛め位置”を取ることができる。図1に示した非操作状態では、チップスイッチ3は中立位置にある。A方向の操作は、チップスイッチ3をブレーキング位置に移行させ、B方向の操作はチップスイッチ3をブレーキ弛め位置に移行させる。勿論、チップスイッチの代わりに、複数の切換え位置を取ることができる、他の電氣的な切換え手段、例えば回転スイッチを使用することができる。

【0015】

チップスイッチ3は両操作方向A、Bにおいて冗長スイッチS1、S2、S3、S4に接続されている。この場合、スイッチS1、S2は第1の切換えグループとしてチップスイッチ3のブレーキング位置に同時に切換えられ、スイッチS3、S4は第2の切換えグループとしてチップスイッチのブレーキ弛め位置に同時に切換えられる。そのために、スイッチS1、S2、S3、S4は切換えグループ内でそれぞれ互いに連結されている。この連結は例えば共通の切換えピストンを介して機械的に行われている。冗長的な、すなわち並列運転のスイッチS1～S4は平行な切換えレベル4、5内に配置されている。このレベルはそれぞれ、給電線6、7またはアース線8、9によって独立した給電またはアース接続が行われる。両切換えレベル4、5によってスイッチS1、S2とS3、S4の冗長的な配置が生じる。更に、冗長的に配置された信号線10～13が入力装置1内に設けられている。この信号線はスイッチS1～S4のその都度の切換え状態を示す。すべての線は接続プラグ2に通じている。この接続プラグを介して、図示していない電子制御装置との接続が行われる。

【0016】

入力装置1のすべての線、すなわち給電線6、7、アース線8、9および信号線10～13は抵抗R1～R8の少なくとも1つに接続されている。その際、抵抗R1～R8をすべて入力装置1内に収容することは必ずしも必要ではない。場合によっては、若干の抵抗、例えばR3、R5、R7、R8をスペース上の理由から、電子制御装置内に配置することができる。抵抗の電位測定によって、例えば線またはスイッチ接点の（例えば腐食による）遮断、エネルギー供給部に対する短絡、引き抜かれたプラグのような入力装置1の電氣的な故障をはっきりと検

出すことができる。そのために、実施された電位測定が制御装置の評価ユニットで処理される。冗長的な信号が存在するので、入力装置の電氣的な故障時に、運転者の要求をはっきりと検出することができる。

【0017】

図2は、入力装置1の故障（電氣的または論理的）を検出するためおよび運転者の要求を調節するための信号評価の原理的な方法手順をフローチャートで示している。その際、図2に示した処理手順は、故障をできるだけ早く検出するために、周期的に行われる。

【0018】

方法手順は、入力装置の上記の電氣的な故障を検出するための処理14からスタートする。そのために、抵抗R1～R8の電位測定の評価が行われる。入力装置1の電氣的な故障が検出されると、駐車ブレーキ操作に関する運転者の要求がまだ検出できるかどうか、論理的な質問（ポーリング）によって検査される。これは、簡単な電氣的故障が存在し、入力装置の冗長的な構造に基づいてまだ正常な冗長的スイッチ信号が存在する場合である。この冗長的なスイッチ信号に基づいて、運転者の要求を検出するための処理15により、実際に存在する運転者の要求を冗長的な信号ではっきりと決定し、調節することができる。

【0019】

運転者の要求をもはやはっきりと検出することができない電氣的な故障の検出時、例えば複数の電氣的な故障が同時に存在するときには、運転者の要求を認識するための故障の処理16が行われる（図4参照）。その際、走行状態に依存して、運転者の要求の制限された検出が可能となるかまたは車両が駐車ブレーキによって安全な走行状態に移行させられる。

【0020】

入力装置1の電氣的な故障が検出されると、入力装置1は、冗長的なスイッチS1～S4の信号に論理エラーが存在するかどうかチェックされる。その際、論理エラーとは、矛盾したスイッチ信号から生じ、2つの切換えレベルを有する冗長的なスイッチ構造によって検出可能であるようなエラーであると理解される。この論理エラーは例えば、スイッチ接点の固着または個々のスイッチをもはや

切換えることができなくなるその他のエラーの存在のようなエラーである。それによって、切換えグループ（S 1， S 2またはS 3， S 4）内で同じ信号または同じ操作状態が1つの切換えグループの両スイッチで発生しないときに、論理エラーが検出される。

【0021】

スイッチ信号の論理エラーを検出するための処理16は図3に一層正確に示してある。スイッチ信号の矛盾は組み合わせられた論理ポーリングによって検出可能である。その際、スイッチS 1～S 4は図1のチップスイッチ3の中立位置に対応する出発状態にあるときに、操作されていないと考えられる。スイッチは、その接点を変更したとき、例えばチップスイッチ3をブレーキングの方向Aに操作する（S 1， S 2が操作される）ときまたはブレーキを弛める方向Bに操作する（S 3， S 4が操作される）ときに操作される。論理エラーの検出のための処理16を行うときのいろいろな構成は、図3に詳細に示してある。例えばどのスイッチS 1～S 4も操作されないと、チップスイッチは中立位置にあり、運転者要求ははっきりと検出可能である。論理エラーは存在しない。互いに一致するスイッチS 1， S 2またはS 3， S 4が同じ方向に操作されないかまたは全く操作されないと、論理エラーが検出される。その際、1つの切換えグループの所属の2個のスイッチ（S 1， S 2またはS 3， S 4）が同じ方向に操作され、他の切換えグループの1個だけのスイッチ（S 3またはS 4あるいはS 1またはS 2）が同様に操作されると、スイッチ信号の多数決によって、運転者の要求を検出し、相応して制御することができる。これは図2の多数決19による運転者要求検出処理によって行われる。これに対して、スイッチS 1～S 4の1個だけが操作され、他の3個のスイッチが操作されないと、論理エラーは検出されるがしかし、運転者の要求はもはや読みとることができない。

【0022】

入力装置に電氣的な故障も論理エラーも発生しないと、入力装置の故障のない運転が検出され、運転者の要求が接続プラグ2の出力信号に基づいて制御装置によって実現される。そのために好ましくは、故障のない運転17の際の運転者要求を検出するためおよび運転者の要求18を調節するための、制御装置に統合さ

れた処理を行うことができる。その後で、制御装置は駐車ブレーキのための制御信号を発生する。

【0023】

電氣的な故障または論理エラーが存在するときに、上記の処理15または19のように運転者の要求を検出することができないときには、運転者要求検出20のための故障処理によって、運転者の要求が或る程度検出されるかまたは車両を安全な走行状態に移行させることができる。

【0024】

故障処理20を行う際の個々の方法ステップは図4から明らかである。この故障処理20は車両の走行状態に依存して、車両停止時にのみ、すなわち $V=0$ のときに行われる。更に、判定基準“常用ブレーキが作動しているかまたはかけられている”を、故障処理を行うための前提として付加的に考慮することができる。

【0025】

それによって、車両の走行状態、すなわち走行速度 $V \neq 0$ で入力装置の故障が検出されると、運転者の要求“駐車ブレーキを弛める”が所定の有利な方向に調節される。従って、車両はシステムに故障が検出されるにもかかわらず、安全な走行状態に移行する。なぜなら、常用ブレーキが平行なブレーキ装置として完全に機能するからである。

【0026】

故障検出時および $V=0$ のときに、故障処理において、事象ウインドウ21が作用する。この事象ウインドウは、作用基準が満たされている間は開放されたままである。更に、作用する事象ウインドウ内で入力装置の故障が検出されると、冗長的なスイッチ $S1 \sim S4$ に関して有効な信号変化検出が“はっきりと”開始または実施される22。これは特に、“フラッグ”をセットすることによって行われ、信号変化に関する、すなわち“非操作”から“操作”へのスイッチ $S1 \sim S4$ の検出を意味する。このような信号変化が作用した事象ウインドウ内で発生すると、運転者の要求“駐車ブレーキをかける”が $V \neq 0$ の所定の有利な方向で検出される。この場合にも、車両は故障の検出時に安全な走行状態に移行させら

れる。

【0027】

作用した事象ウインドウ21内で、操作エラーが検出されないかまたはスイッチの信号変化が検出されないと、駐車ブレーキの現在の状態が変更されないで維持される。

【0028】

上記の方法手順により、入力装置の故障が検出されるにもかかわらず、駐車ブレーキ操作に関する運転者要求が実現されるかまたは運転者の要求が検出不可能である場合には安全な走行状態にもたらされる。

【0029】

入力装置の故障、すなわち電氣的な故障または論理エラーが検出されたときには、いかなる場合にも、このエラーは例えばディスプレイまたは乗員室内の他の表示装置を介して運転者に表示される23。それによって、運転者は、安全でない走行状態を心配することなく、近くの工場で故障を取り除くことができる。

【0030】

上記の方法の手順は本発明の一つの実施の形態を示している。本発明の思想はこの一つの実施の形態に制限されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による入力装置の原理図である。

【図2】

入力装置の故障検出のための信号評価をフローチャートとして示す。

【図3】

論理エラーを検出するための処理をフローチャートとして示す。

【図4】

故障の場合の運転者の要求を検出するための処理をフローチャートとして示す。

【図 1】

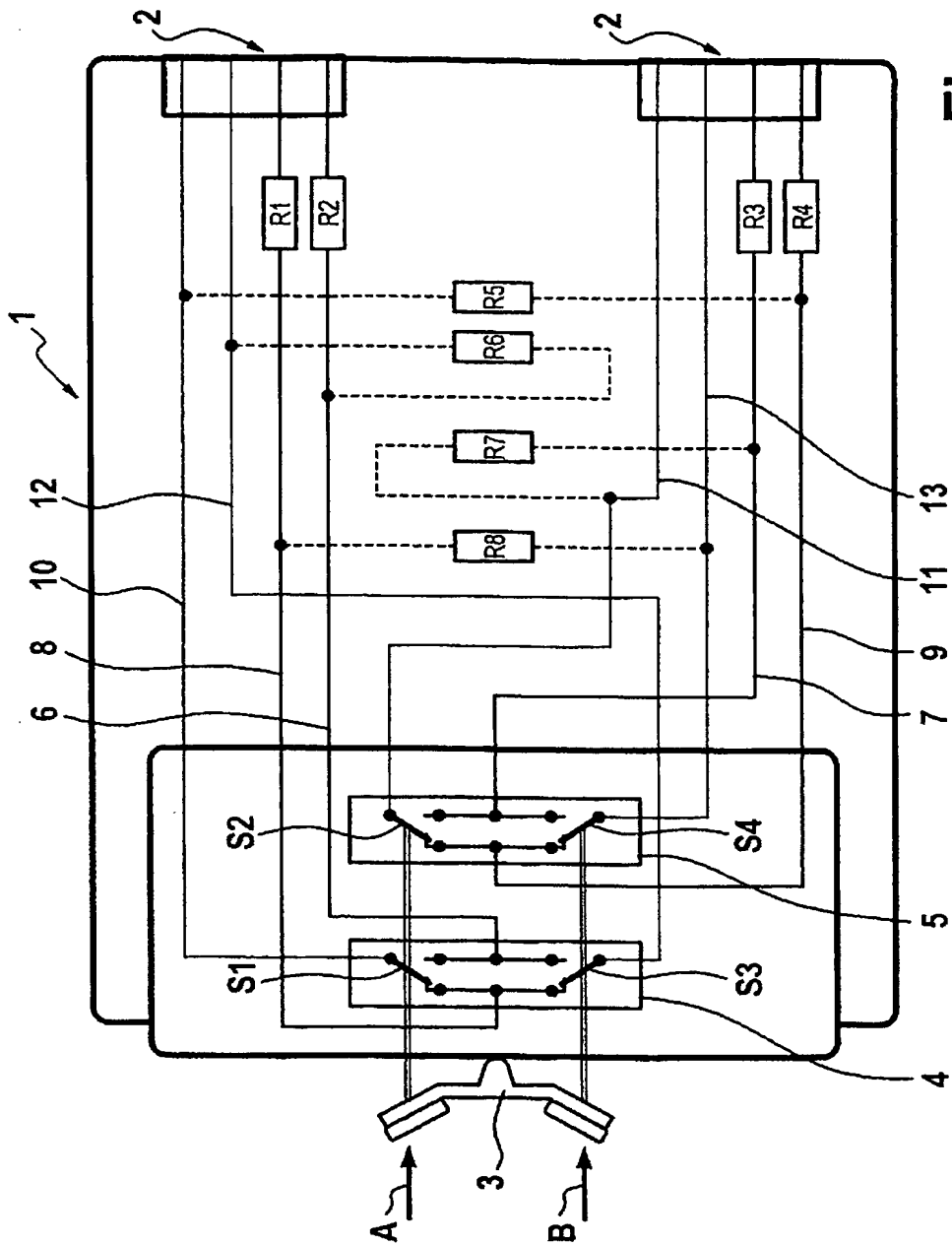
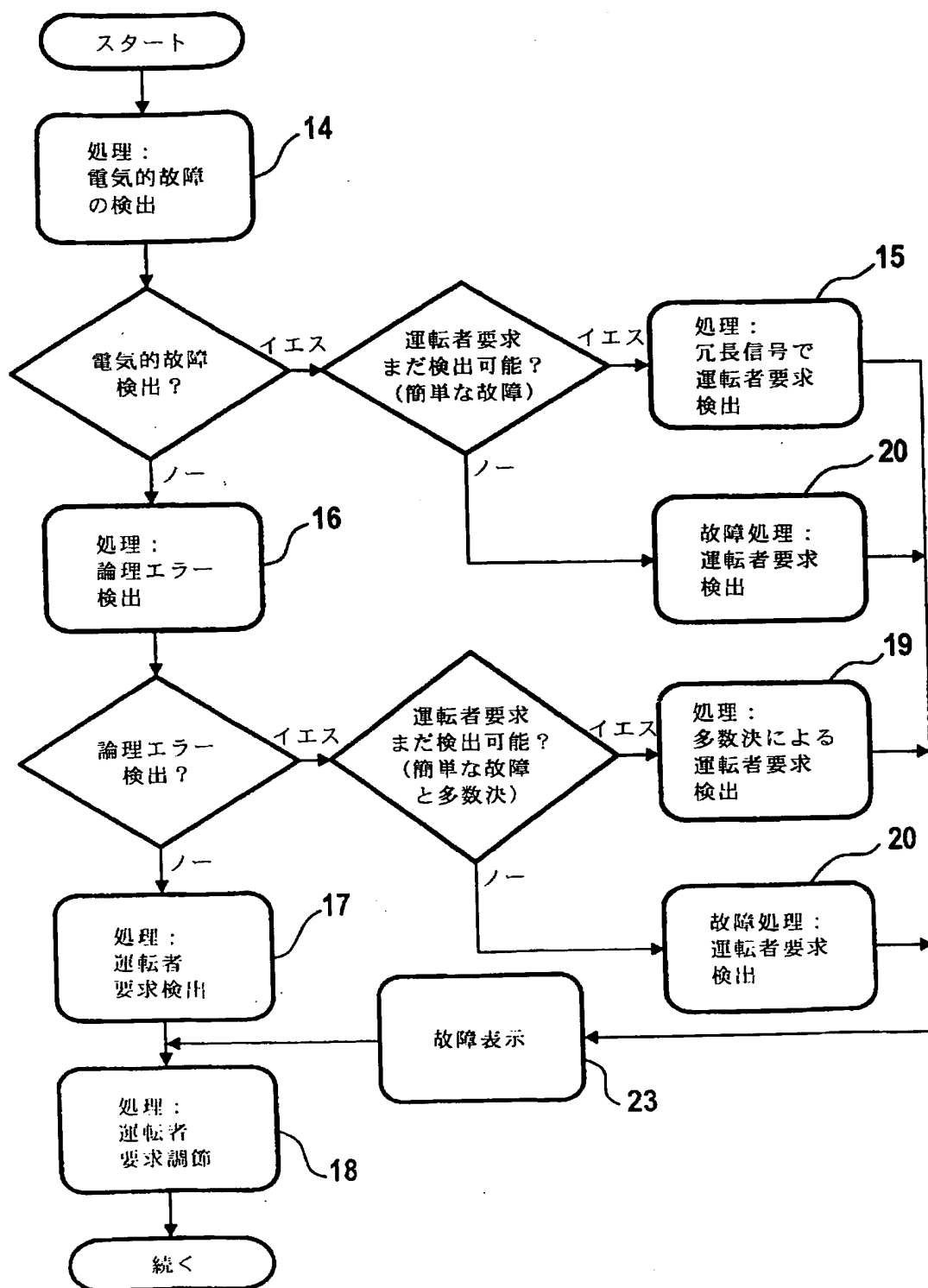
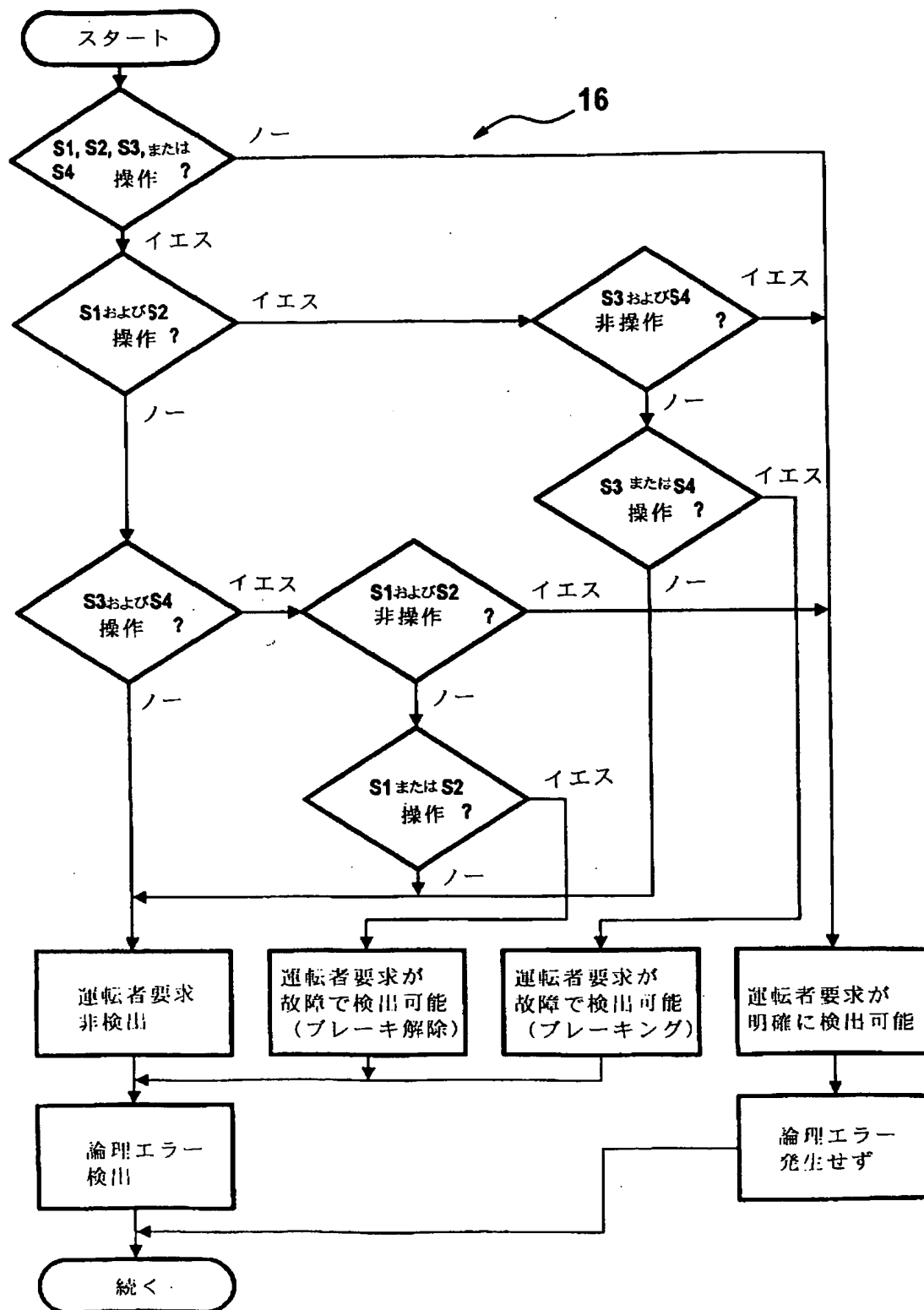


Fig. 1

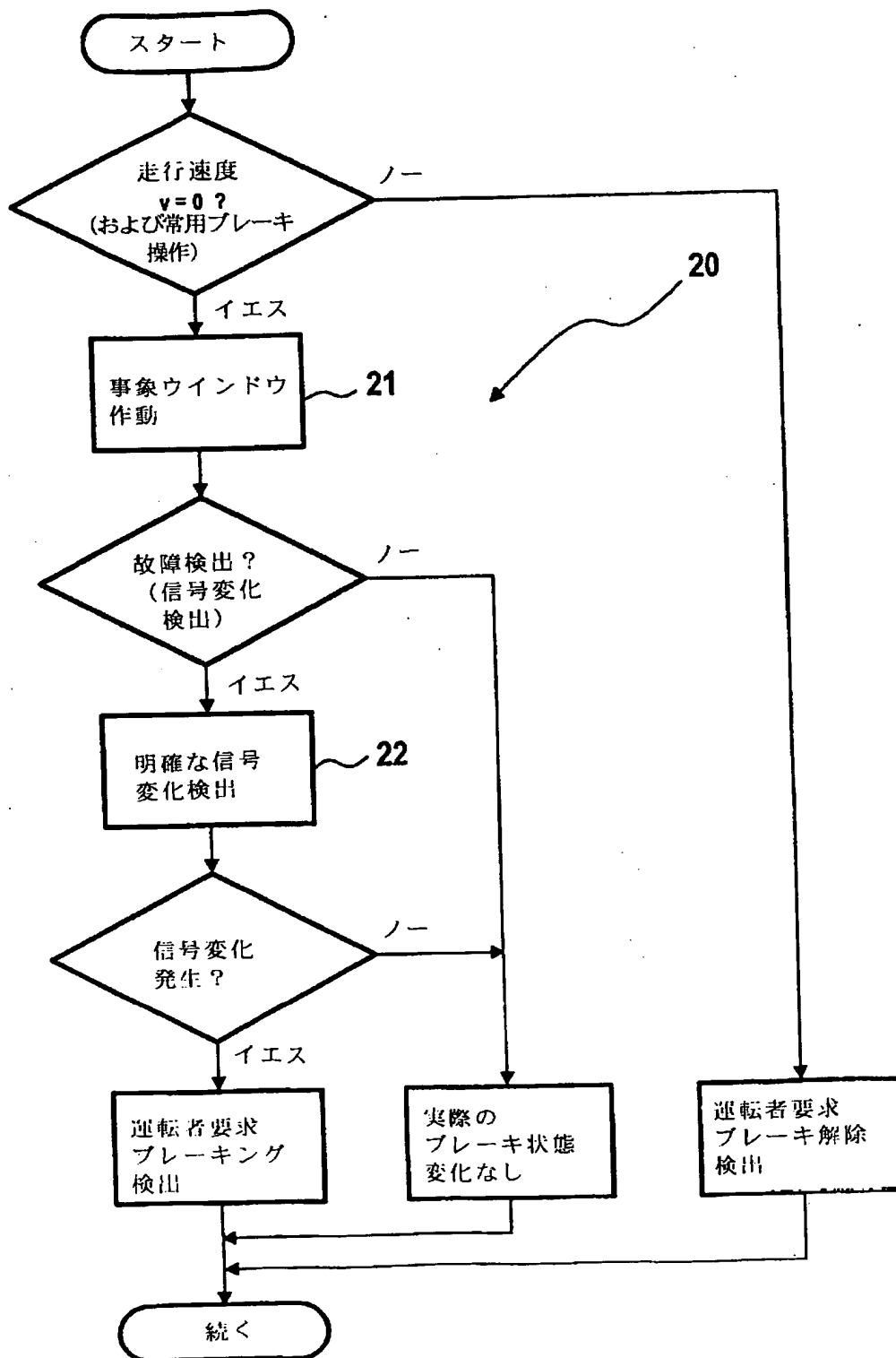
【図2】



【図 3】



【図4】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60T7/10 B60T13/74		International Application No. PCT/EP 99/08748
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 19 309 A (CONTINENTAL AG) 28 November 1996 (1996-11-28) column 1, line 26 -column 2, line 21	1,7
P,A	DE 198 32 167 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 27 May 1999 (1999-05-27) the whole document	1,2,5-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 9 February 2000		Date of mailing of the international search report 16/02/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Blurton, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 99/08748

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19519309 A	28-11-1996	NONE	
DE 19832167 A	27-05-1999	WO 9926822 A	03-06-1999

フロントページの続き

- (72) 発明者 エッカート・アルフレート
ドイツ連邦共和国、55129 マインツーヘ
ヒツハイム、リオンーフォイヒトヴァンガ
ー・ストラーセ、137
- (72) 発明者 ケリング・エンノ
ドイツ連邦共和国、65760 エシュボルン、
シューベルトストラーセ、1 エフ
- (72) 発明者 シュティッヒャー・トーマス
ドイツ連邦共和国、64354 ラインハイム、
ゲオルゲンホイザーストラーセ、19
- Fターム(参考) 3D049 BB02 CC07 HH40 HH47 HH51
KK17 QQ01 RR11 RR13

THIS PAGE BLANK (USPTO)